

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-017403

(43)Date of publication of application : 22.01.2002

(51)Int.Cl.

A43B 13/04

A43B 13/14

A43B 13/16

C08L 9/00

(21)Application number : 2000-210788

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 12.07.2000

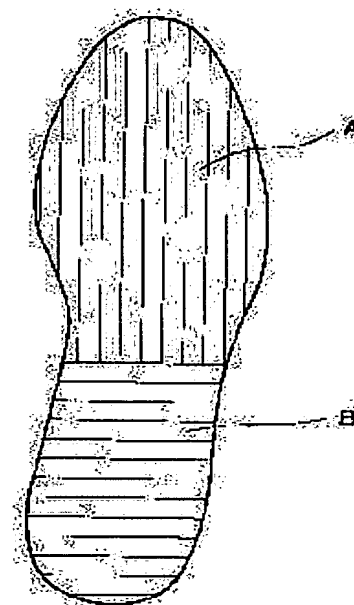
(72)Inventor : UMEZAWA IKUKO

## (54) OUTSOLE AND SHOES THEREWITH

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an outsole with sufficient gripping properties and sufficient abrasion resistance and shoes with the outsole.

SOLUTION: This outsole 1 for shoes is formed of a rubber composition and has an A area and a B area. The A area exists to the tow side and the B area to the heel part. The A area employs ethylene-butadiene rubber obtained by solution polymerization as the main polymer and the B area high cis- butadiene rubber with more than 90% of the ratio of cis-1,4 bonding. The area ratio of the A area occupying the sole face is not lower than 10% and that of the B area not lower than 5%.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-17403  
(P2002-17403A)

(43)公開日 平成14年1月22日(2002.1.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード*(参考)
A 4 3 B 13/04		A 4 3 B 13/04	A 4 F 0 5 0
13/14		13/14	Z 4 J 0 0 2
13/16		13/16	
C 0 8 L 9/00		C 0 8 L 9/00	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-210788(P2000-210788)

(22)出願日 平成12年7月12日(2000.7.12)

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 梅澤 育子

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

住友ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100107940

弁理士 岡 憲吾

Fターム(参考) 4F050 BA04 BA55 HA53 HA55 JA02

JA04 JA06 JA09 JA12

4J002 AC031 AC081 FD010 FD140

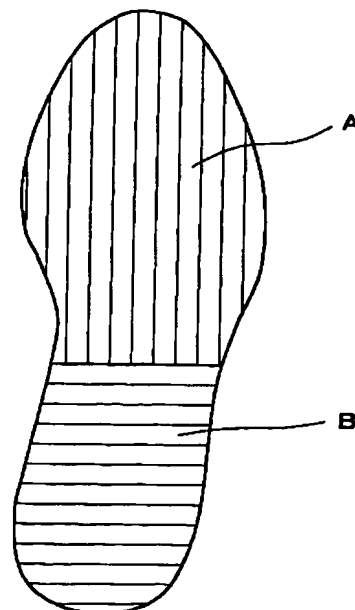
(54)【発明の名称】 アウトソール及びこれを備えた靴

(57)【要約】

【課題】 十分なグリップ性と十分な耐摩耗性を備えたアウトソール1の提供と、このアウトソール1を備えた靴の提供。

【解決手段】 靴のアウトソール1は、ゴム組成物から形成されている。このアウトソール1は、A領域とB領域とを備えている。A領域は爪先寄りに存在しており、B領域は踵寄りに存在している。A領域は、溶液重合によって得られたスチレン-ブタジエンゴムを主ポリマーとしている。B領域は、シス-1, 4結合の比率が90%以上であるハイスブタジエンゴムを主ポリマーとしている。A領域が底面に占める面積比率は、10%以上である。B領域が底面に占める面積比率は、5%以上である。

1



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** ポリマー組成物から形成されたアウトソールであって、

スチレン-ブタジエンゴムを主ポリマーとする A 領域と、ブタジエンゴムを主ポリマーとする B 領域とを備えていることを特徴とするアウトソール。

**【請求項 2】** 上記 A 領域が底面に占める面積比率が 10% 以上であり、B 領域が底面に占める面積比率が 5% 以上である請求項 1 に記載のアウトソール。

**【請求項 3】** 請求項 1 又は請求項 2 に記載のアウトソールを備えた靴。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、テニスシューズ、ゴルフシューズ、サッカーシューズ、ジョギングシューズ、トレッキングシューズ、タウンシューズ等の靴と、この靴に用いられるアウトソールとに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 靴は通常、その底面を形成するアウトソールを備えている。このアウトソールに対する重要な要求性能として、地面とスリップしにくいこと、すなわちグリップ性が良好であることが挙げられる。グリップ性が良好なアウトソールは、スリップによる着用者の転倒を防ぐ。また、グリップ性が良好なアウトソールを備えた靴は、着用者の運動しやすさにも寄与する。

**【0003】** アウトソールに対する他の要求性能として、耐摩耗性が良好であることが挙げられる。耐摩耗性が良好なアウトソールは長持ちするので、このアウトソールを備えた靴は経済性に優れる。アウトソールのグリップ性と耐摩耗性とを両立させる目的で、従来種々の工夫が施されてきている（例えば特許第 2957480 号公報等参照）。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、例えば比較的軟質な材料が用いられてグリップ性が高められたアウトソールほど耐摩耗性が不十分になってしまう傾向が見られることから明らかなように、グリップ性と耐摩耗性とはいわば相反する特性である。十分なグリップ性と十分な耐摩耗性とを備えたアウトソールは、未だに得られていないのが実状である。

**【0005】** 本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、十分なグリップ性と十分な耐摩耗性とを備えたアウトソールの提供と、このアウトソールを備えた靴の提供とをその目的とするものである。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記の目的を達成するためになされた発明は、ポリマー組成物から形成されたアウトソールであって、スチレン-ブタジエンゴムを主ポリマーとする A 領域と、ブタジエンゴムを主ポリマーと

する B 領域とを備えていることを特徴とするアウトソール、である。

**【0007】** このアウトソールの A 領域は、スチレン-ブタジエンゴムが主ポリマーなので、グリップ性向上に寄与する。また、B 領域は、ブタジエンゴムが主ポリマーなので、耐摩耗性向上に寄与する。すなわち、このアウトソールは、グリップ性と耐摩耗性との両方に優れたものである。

**【0008】** 好ましくは、A 領域が底面に占める面積比率は 10% 以上であり、B 領域が底面に占める面積比率は 5% 以上である。これにより、アウトソールのグリップ性と耐摩耗性とがよりよく両立される。

**【0009】**

**【発明の実施の形態】** 以下、適宜図面が参照されつつ、本発明の実施形態が説明される。

**【0010】** 図 1 は、本発明の一実施形態にかかるアウトソール 1 が示された底面図である。このアウトソール 1 は、底面に突出部 2 を備えている。底面のうち突出部 2 以外の部分は、凹陥部 3 である。図 1 には左足用のアウトソール 1 のみが示されているが、右足用のアウトソールは、図 1 に示された形状が反転された形状である。このアウトソール 1 に既知のアップパー、インソール等が取り付けられることにより、靴が構成される。

**【0011】** このアウトソール 1 は、ゴム組成物が架橋されることによって形成されている。ゴム組成物に用いられる基材ゴムとしては、例えば天然ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、イソプレンゴム、ブチルゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴム、クロロプレンゴム、エチレン-プロピレン-ジエンゴム、アクリルゴム、エピクロルヒドリンゴム、多硫化ゴム、ウレタンゴム等が挙げられる。これらの基材ゴムは単独で用いられてもよく、また、2 種以上が併用されてもよい。また、ゴムに代えて、又はゴムとともに合成樹脂や熱可塑性エラストマーが用いられてもよい。

**【0012】** また、このゴム組成物には、架橋剤、充填剤、軟化剤、老化防止剤、シリル化剤、シランカップリング剤、加硫促進剤、架橋助剤、着色剤等が適宜配合されてもよい。用いられ得る充填剤としては、例えばシリカ、カーボンブラック、炭酸カルシウム、クレー等が挙げられる。特に、補強効果に優れるシリカ及びカーボンブラックが好ましい。

**【0013】** 図 2 は、図 1 のアウトソール 1 が示された模式的底面図である。この図では、突出部 2 及び凹陥部 3 の図示は省略されている。このアウトソール 1 は、A 領域と B 領域とを備えている。図 2 において縦線で塗りつぶされている部分が A 領域であり、横線で塗りつぶされているのが B 領域である。図 2 から明らかなように、A 領域は爪先寄りに存在しており、B 領域は踵寄りに存在している。

**【0014】** A 領域の主ポリマーは、スチレン-ブタジ

エンゴム（SBR）である。すなわち、A領域では、全基材ポリマーに対するスチレンーブタジエンゴムの配合量が50質量%を越えている。スチレンーブタジエンゴムはグリップ性を高める特性を備えたゴムなので、このスチレンーブタジエンゴムが主ポリマーとされたA領域は優れたグリップ性を発現する。特に、図2に示されるように、足の指の付け根に相当する部分（着用者が地面を蹴る際に最も力のかかる部分）の近傍にA領域が配されることにより、靴のスリップが効果的に抑制される。グリップ性向上の観点から、A領域の全基材ポリマーに対するスチレンーブタジエンゴムの配合量は70質量%以上が好ましく、90質量%以上が特に好ましい。また、グリップ性向上の観点から、溶液重合によって得られたスチレンーブタジエンゴムがA領域に用いられるのが好ましい。

【0015】A領域は単一の材料から構成されてもよく、また、A領域が2以上の領域に細分されてそれぞれの領域で異なる材料が用いられてもよい。例えば、A領域が細分されたそれぞれの領域毎にスチレンーブタジエンゴムの配合量が異なってもよく、また、それぞれの領域毎にスチレンーブタジエンゴムと併用されるポリマーの種類や添加剤の配合量が異なってもよい。

【0016】B領域の主ポリマーは、ブタジエンゴム（BR）である。すなわち、B領域では、全基材ポリマーに対するブタジエンゴムの配合量が50質量%を越えている。ブタジエンゴムは耐摩耗性を高める特性を備えたゴムなので、このブタジエンゴムが主ポリマーとされたB領域は優れた耐摩耗性を発現する。特に、図2に示されるように、地面との擦れが激しい踵近傍にB領域が配されることにより、この部分の摩耗が抑えられるので好ましい。耐摩耗性向上の観点から、B領域の全基材ポリマーに対するブタジエンゴムの配合量は60質量%以上が好ましく、70質量%以上が特に好ましい。また、耐摩耗性向上の観点から、シスー1,4結合の比率が90%以上であるハイスブタジエンゴムがB領域に用いられるのが好ましい。

【0017】B領域は単一の材料から構成されてもよく、また、B領域が2以上の領域に細分されてそれぞれの領域で異なる材料が用いられてもよい。例えば、B領域が細分されたそれぞれの領域毎にブタジエンゴムの配合量が異なってもよく、また、それぞれの領域毎にブタジエンゴムと併用されるポリマーの種類や添加剤の配合量が異なってもよい。

【0018】A領域がアウトソール1の底面に占める面積比率 $S_a$ は10%以上が好ましく、20%以上が特に好ましく、40%以上がさらに好ましい。この面積比率 $S_a$ が上記範囲未満であると、アウトソール1のグリップ性が不十分となってしまうことがある。

【0019】B領域がアウトソール1の底面に占める面積比率 $S_b$ は5%以上が好ましく、10%以上が特に好

ましく、20%以上がさらに好ましい。この面積比率 $S_b$ が上記範囲未満であると、アウトソール1の耐摩耗性が不十分となってしまうことがある。

【0020】A領域がアウトソール1の底面に占める面積比率 $S_a$ とB領域がアウトソール1の底面に占める面積比率 $S_b$ との合計（ $S_a + S_b$ ）は15%以上が好ましく、50%以上が特に好ましく、70%以上がさらに好ましい。（ $S_a + S_b$ ）の値が上記範囲未満であると、アウトソール1のグリップ性と耐摩耗性との両立が十分ではなくなってしまうことがある。

【0021】A領域がアウトソール1の底面に占める面積比率 $S_a$ に対する、B領域がアウトソール1の底面に占める面積比率 $S_b$ の値（ $S_b / S_a$ ）は、0.05以上9.0以下が好ましく、0.5以上3.0以下が特に好ましい。（ $S_b / S_a$ ）の値が上記範囲未満であると、アウトソール1の耐摩耗性が不十分となってしまうことがある。逆に、（ $S_b / S_a$ ）の値が上記範囲を越えると、アウトソール1のグリップ性が不十分となってしまうことがある。

【0022】図3は、図1及び図2のアウトソール1の踵近傍が示された模式的拡大断面図である。この図において右側が、靴の爪先側である。すなわち、この図において左右方向は、靴の長さ方向である。本発明において、アウトソール1のA領域及びB領域の面積は、これらの底面（露出面）が接地面（水平面）に投影されて得られる図形の面積を意味する。例えば、図3において両矢印Lで示されるのは、B領域の投影図形の長さ方向の寸法を表している。同様に、B領域の幅方向に関しても、投影図形から寸法が求められる。これらの投影寸法が用いられて、B領域の面積が算出される。図示はされていないが、A領域の面積も、同様に投影図形から算出される。なお、A領域が2以上の領域に分断されて存在している場合は、それぞれの領域の面積比率の合計がA領域の面積比率 $S_a$ とされる。同様に、B領域が2以上の領域に分断されて存在している場合は、それぞれの領域の面積比率の合計がB領域の面積比率 $S_b$ とされる。

【0023】図4（a）から図4（d）は、それぞれ本発明の他の実施形態にかかるアウトソールが示された模式的底面図である。これらの図において、縦線で塗りつぶされている部分がA領域であり、横線で塗りつぶされているのがB領域であり、残余の部分（白抜き部分）がC領域である。C領域はアウトソールのうちA領域でもなく、B領域でもない部分である。C領域では、全基材ポリマーに対するスチレンーブタジエンゴムの配合量は50質量%以下であり、また、ブタジエンゴムの配合量も50質量%以下である。図4（a）から図4（d）のアウトソールも図1と同等の突出部及び凹陥部を備えているが、これらの図示は省略されている。

【0024】図4（a）に示されたアウトソールでは、指の付け根に相当する部分の近傍がA領域とされてお

り、他の部分がB領域とされている。図4(b)に示されたアウトソールでは、踵に相当する部分の近傍がB領域とされており、他の部分がA領域とされている。図4(c)に示されたアウトソールでは、踵に相当する部分の近傍がB領域とされており、このB領域の前端から前方に向かって指の付け根に相当する部分の近傍までがA領域とされており、A領域の前端よりもさらに前方がC領域とされている。図4(d)に示されたアウトソールでは、踵に相当する部分の近傍がB領域とされており、指の付け根に相当する部分の近傍がA領域とされており、他の部分がC領域とされている。

【0025】図4(a)から図4(d)に示されたアウトソールにおいても、スチレン-ブタジエンゴムが主ポリマーとされたA領域によってグリップ性が発現される。また、ブタジエンゴムが主ポリマーとされたB領域によって耐摩耗性が発現される。

【0026】図4には示されていないが、例えば底面から突出する紙体を備えたスパイクレスゴルフシューズのアウトソールにおいて、紙体がB領域とされ、他の部分がA領域とされてもよい。

【0027】

【実施例】以下、実施例によって本発明の効果が明らかにされるが、この実施例の記載に基づいて本発明が限定的に解釈されるべきでないことはもちろんである。なお、以下の配合量の記載において「部」で示される数値は、質量が基準とされたときの比を意味する。

【0028】【実施例1】溶液重合によって得られたスチレン-ブタジエンゴム（日本ゼオン社の商品名「Nipol NS-116」）80.0部、ブタジエンゴム（日本合成ゴム社の商品名「BR11」）20.0部、シリカ（デグサ社の商品名「ウルトラジルVN3」）55.0部、シランカップリング剤（デグサ社の商品名「Si69」）5.5部、軟化剤（出光興産社の商品名「PW380」）3.0部、老化防止剤としての2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール（大内新興化学工業社の商品名「ノクラック200」）2.0部、他の老化防止剤（大内新興化学工業社の商品名「サンノックN」）0.5部、酸化亜鉛（亜鉛華）3.0部、ステアリン酸1.0部、硫黄1.0部、加硫促進剤としてのN-tert-ブチル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド（大内新興化学工業社の商品名「ノクセラーNS」）1.0部、他の加硫促進剤としてのジエチルジチオカルバミン酸亜鉛（大内新興化学工業社の商品名「ノクセラーEZ」）0.5部及び他の加硫促進剤としてのジ-オトリルグアニジン（大内新興化学工業社の商品名「ノクセラーDT」）0.5部を密閉式混練機で混練し、ゴム組成物Aを得た。

【0029】また、ゴムとして、ハイスブタジエンゴム（日本合成ゴム社の商品名「BR18」）75.0部及びイソブレンゴム（日本ゼオン社の商品名「Nipol

IR-2200」）25.0部を用い、シリカの配合量を60.0部とし、硫黄の配合量を2.0部とし、ノクセラーNSの配合量を1.5部とし、ノクセラーEZの配合量を0.3部とした他はゴム組成物Aと同様にして、ゴム組成物Bを得た。

【0030】一方、アウトソール形状のキャビティを備えた金型を用意し、図2に示されるA領域にゴム組成物Aを充填し、B領域にゴム組成物Bを充填した。そして、160℃で8分間加圧・加熱して、アウトソールを得た。このアウトソールにアッパー及びインソールを取り付けて、実施例1の靴を得た。この靴のアウトソールの底面形状は、図1に示される通りである。この靴のA領域の面積比率 $S_a$ は60%であり、B領域の面積比率 $S_b$ は40%である。

【0031】【実施例2】A領域とB領域との境界を前方に移動し、A領域の面積比率 $S_a$ を40%とし、B領域の面積比率 $S_b$ を60%とした他は実施例1と同様にして、実施例2の靴を得た。

【0032】【実施例3及び4並びに比較例1及び2】A領域及びB領域の配置を図4(a)に示されるようにした他は実施例1と同様にして、実施例3の靴を得た。また、A領域及びB領域の配置を図4(b)に示されるようにした他は実施例1と同様にして、実施例4の靴を得た。また、アウトソール全体をB領域とした他は実施例1と同様にして、比較例1の靴を得た。さらに、アウトソール全体をA領域とした他は実施例1と同様にして、比較例2の靴を得た。これらの靴の $S_a$ 及び $S_b$ の値が、下記の表1及び表2に示されている。

【0033】【実施例5から8】A領域のスチレン-ブタジエンゴムの配合量を55部とし、ブタジエンゴムの配合量を45部とした他は実施例1と同様にして、実施例5の靴を得た。また、A領域のスチレン-ブタジエンゴムの配合量を100部とし、ブタジエンゴムを配合しなかった他は実施例1と同様にして、実施例6の靴を得た。また、B領域のブタジエンゴムの配合量を55部とし、イソブレンゴムの配合量を45部とした他は実施例1と同様にして、実施例7の靴を得た。さらに、B領域のブタジエンゴムの配合量を100部とし、イソブレンゴムを配合しなかった他は実施例1と同様にして、実施例8の靴を得た。これらの靴の $S_a$ 及び $S_b$ の値が、下記の表1及び表2に示されている。

【0034】【実施例9及び10】イソブレンゴム（日本ゼオン社の商品名「Nipol IR-2200」）60.0部、スチレン-ブタジエンゴム（日本合成ゴム社の商品名「SBR 1502」）40部、カーボンブラック（東海カーボン社の商品名「シースト3」）50部、軟化剤（出光興産社の商品名「PW380」）5.0部、老化防止剤としての2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール（大内新興化学工業社の商品名「ノクラック200」）2.0部、酸化亜鉛（亜鉛

華) 3. 0部、ステアリン酸1. 0部、硫黄2. 0部、加硫促進剤としてのN-tert-ブチル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド(大内新興化学工業社の商品名「ノクセラーNS」) 1. 5部、他の加硫促進剤としてのジエチルジチオカルバミン酸亜鉛(大内新興化学工業社の商品名「ノクセラーEZ」) 0. 3部及び他の加硫促進剤としてのジ-オ-トリルグアニジン(大内新興化学工業社の商品名「ノクセラーDT」) 0. 5部を密閉式混練機で混練し、C領域用のゴム組成物Cを得た。そして、A領域、B領域及びC領域の配置を図4(c)に示されるようにし、これ以降は実施例1と同様にして、実施例9の靴を得た。また、A領域、B領域及びC領域の配置を図4(d)に示されるようにし、これ以降は実施例1と同様にして、実施例10の靴を得た。これらの靴のSa及びSbの値が、下記の表1及び表2に示されている。

【0035】[グリップ性の評価] 10名のテスターに、各実施例及び各比較例の靴を着用させ、芝生上を歩

表1 靴の評価結果

	比較例1	実施例3	実施例2	実施例1	実施例4	比較例2
A領域のSBR量(質量%)	—	80	80	80	80	80
B領域のBR量(質量%)	75	75	75	75	75	—
タイプ	—	図4(a)	図2	図2	図4(b)	—
Sa(%)	0	10	40	60	95	100
Sb(%)	100	90	60	40	5	0
Sa+Sb(%)	—	100	100	100	100	—
Sb/Sa	—	9	1.5	0.67	0.05	—
グリップ性	×	△	○	○	○	○
耐摩耗性	0.1	0.3	0.7	0.9	1.2	1.9

行させた。そして、グリップ性について、「1」から「5」の5段階で評価させた。滑りにくいものを「5」とし、滑りやすいものを「1」とした。これらの結果が、下記の表1及び表2に示されている。なお、表1及び表2において「○」は全テスターの評価の平均が3.5点以上であることを表し、「△」は平均が2.0点以上3.5点未満であることを表し、「×」は平均が2.0未満であることを表している。

【0036】[耐摩耗性の評価] アスファルト路面上に各実施例及び各比較例の靴のアウトソールを置き、10kgの錘で均一に荷重をかけた。そして、50cmの距離を引きずった。これを100往復繰り返し、アウトソールの底面を摩耗させた。そして、摩耗前後のアウトソールの質量から、摩耗量を算出した。この結果が、下記の表1及び表2に示されている。

【0037】

【表1】

【0038】

【表2】

表2 靴の評価結果

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
A領域のSBR量 (質量%)	55	100	80	80	80	80
B領域のBR量 (質量%)	75	75	55	100	75	75
タイプ	図2	図2	図2	図2	図4(c)	図4(d)
Sa (%)	60	60	60	60	50	10
Sb (%)	40	40	40	40	20	5
Sa + Sb (%)	100	100	100	100	70	15
Sb / Sa	0.67	0.67	0.67	0.67	0.4	0.5
グリップ性	△	○	○	○	○	△
耐摩耗性	0.8	1.0	1.1	0.6	1.1	1.3

【0039】表1及び表2において、A領域が存在しない比較例1の靴では、グリップ性の評価が低い。また、B領域が存在しない比較例2の靴では、摩耗量が大きい。これに対し、各実施例の靴は、グリップ性と耐摩耗性との両方に優れている。このことから、本発明の優位性が確認される。

【0040】

【発明の効果】以上説明されたように、本発明のアウトソールはグリップ性と耐摩耗性との両方に優れたものである。このアウトソールを備えた靴の着用者は、運動がしやすい。また、この靴は長持ちする。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の一実施形態にかかるアウトソールが示された底面図である。

【図2】図2は、図1のアウトソールが示された模式的底面図である。

【図3】図3は、図1及び図2のアウトソールの踵近傍が示された模式的拡大断面図である。

【図4】図4(a)から図4(d)は、それぞれ本発明の他の実施形態にかかるアウトソールが示された模式的底面図である。

【符号の説明】

1・・・アウトソール

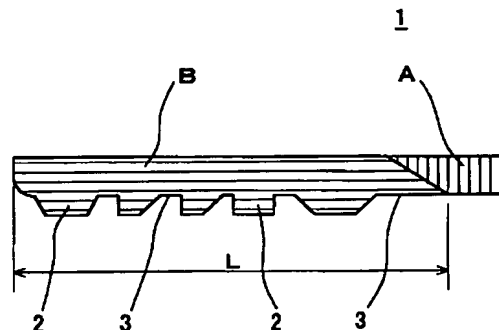
2・・・突出部

3・・・凹陷部

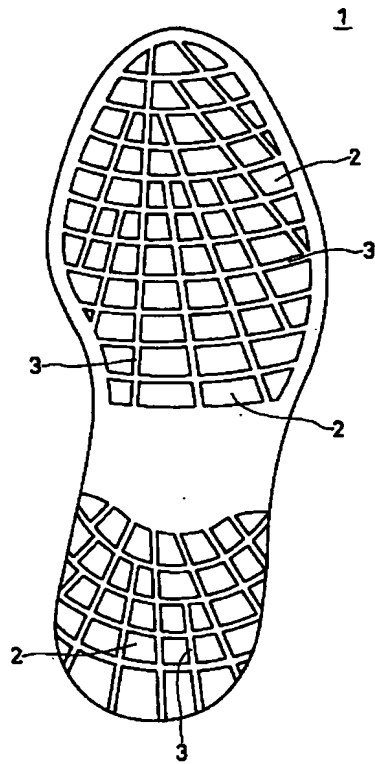
A・・・A領域

B・・・B領域

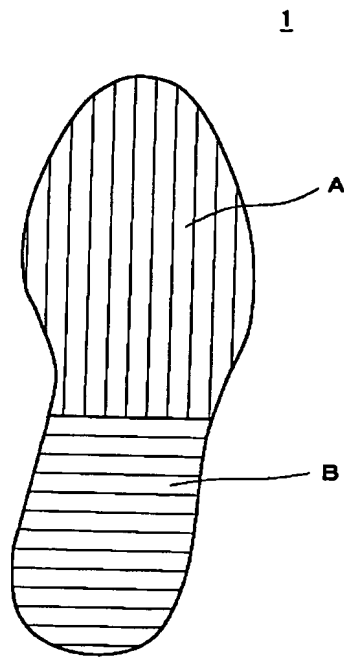
【図3】



【図1】



【図2】



【図4】

